

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. März 2005 (31.03.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/029520 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H01H 1/58**,  
H01R 4/30

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/008350

(22) Internationales Anmeldedatum:  
26. Juli 2004 (26.07.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 39 670.5 28. August 2003 (28.08.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE];  
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DREXLER, Johann**  
[DE/DE]; Hochrainstr. 96, 92421 Schwandorf (DE).  
**STREBLE, Daniela** [DE/DE]; Silcherstr. 1, 92284  
Trasslberg (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-  
SELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,  
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

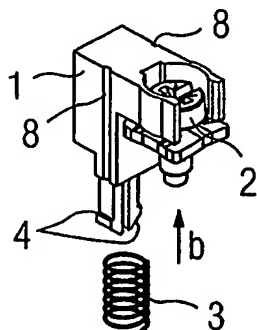
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: SWITCHGEAR WITH A CONDUCTOR CONNECTION CREATED BY MEANS OF A RING CABLE LUG

(54) Bezeichnung: SCHALTGERÄT MIT LEITERANSCHLUSS MITTELS RINGKABELSCHUH



(57) Abstract: The invention relates to a switchgear with a conductor connection created by means  
of a ring cable lug, said switchgear comprising a pre-mounted structural component provided with  
a holder and a screw with a washer assembly which is held by the holder and forms, together with a  
connection part, a clamping point for a conductor connection created by means of a ring shoe lug.  
The holder (1) can be displaced between an open position and a closed position of the clamping  
point, and is subjected to the action of a spring element (3) that holds it in the open position when  
the clamping point is released.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Schaltgerät mit Leiteranschluss mittels Ring-  
kabelschuh, das eine vormontierte Baugruppe aufweist, umfassend einen Halter und eine von die-  
sem gehaltene Kombischraube, die zusammen mit einem Anschlussstück eine Klemmstelle für  
einen Leiteranschluss mittels Ringkabelschuh bildet, wobei der Halter (1) zwischen einem geöff-  
neten und geschlossenen Zustand der Klemmstelle bewegbar ist und mit einem Federelement (3)  
beaufschlagt ist, das ihn bei gelöster Klemmstelle im geöffneten Zustand hält.

WO 2005/029520 A1

## Beschreibung

## Schaltgerät mit Leiteranschluss mittels Ringkabelschuh

5 Die Erfindung betrifft ein Schaltgerät mit Leiteranschluss mittels Ringkabelschuh, das eine vormontierte Baugruppe aufweist, umfassend einen Halter und eine von diesem gehaltene Kombischraube, die zusammen mit einem Anschlussstück eine Klemmstelle für einen Leiteranschluss mittels Ringkabelschuh  
10 bildet.

Ein derartiges Schaltgerät mit einer Anschlussklemmvorrichtung ist aus DE 196 14 371 A1 bekannt. Die Anschlussklemmvorrichtung weist hier einen Deckel auf, in dem mehrere Anschlussklemmschrauben gehalten sind. Die Anschlussklemmschrauben bestehen jeweils aus einer Schraube, einer L-förmigen Beilagscheibe, die locker und drehbar gehalten ist, und einer Federscheibe. Die L-förmige Beilagscheibe weist einen Beilagenabschnitt und einen hierzu rechtwinklig abstehenden  
15 Führungsplattenabschnitt auf. Über diesen sind die Anschlussklemmschrauben zum Schließen und Öffnen einer mit einem Anschlussklemmenstreifen gebildeten Klemmstelle geführt, die zum Leiteranschluss mittels Ringkabelschuh ausgebildet ist. Im Deckel ist am Einbauort jeder Anschlussklemmschraube ei-  
25 ne Kupplungsklaue vorgesehen, deren Spitze die jeweilige Anschlussklemmschraube in geöffnetem Zustand der Klemmstelle hält. Nach Lösen der Klemmstelle muss zum Neuanschluss eines Leiters mittels Ringkabelschuh die Anschlussklemmschraube mittels eines geeigneten Zusatzwerkzeugs in die Position ge-  
30 bracht werden, in der sie von der Spitze der Kupplungsklaue in geöffnetem Zustand gehalten wird. Der Deckel bildet mit den Anschlussklemmschrauben eine Baugruppe, die im Gehäuse des Schaltgeräts verrastet ist.

35 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schaltgerät der oben genannten Art dahingehend zu verbessern, dass eine ein-

fache und sichere Befestigung eines Leiteranschlusses mittels Ringkabelschuh erreicht wird.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Halter zwischen einem geöffneten und geschlossenen Zustand der Klemmstelle bewegbar ist und mit einem Federelement beaufschlagt ist, das ihn bei gelöster Klemmstelle im geöffneten Zustand hält. Damit ist es möglich, nach Lösen der Klemmstelle einen Neuanschluss eines Leiters mittels Ringkabelschuh vorzunehmen, ohne dass ein Zusatzwerkzeug benötigt wird. Dies ist für die Montage ein erheblicher Vorteil, der den Zeitaufwand und damit auch den Kostenaufwand erheblich reduziert.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht, wenn die Baugruppe nicht mit einer Abdeckung versehen ist, da in diesem Falle die Klemmstelle gut sichtbar ist und damit auf einen Blick erkennbar ist, ob die Klemmstelle sich im geöffneten oder geschlossenen Zustand befindet.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht, wenn die Baugruppe über Führungsnuten bei der Montage geführt und gehalten ist. Diese Ausführung gewährleistet nicht nur eine sichere Führung bei der Montage, sondern auch eine gute Halterung der Baugruppe.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert: Es zeigen:

FIG 1, FIG 2,

- FIG 3            den Aufbau einer vormontierten Baugruppe zum Leiteranschluss mittels Ringkabelschuh und ihren Einsatz in einem Gehäuse,  
FIG 4            eine Klemmeinrichtung mit mehreren Baugruppen in einem Gehäuse,  
FIG 5            einen Querschnitt einer Klemmeinrichtung gemäß FIG 4 mit im Gehäuse verrasteter Baugruppe,

- FIG 6 eine Klemmeinrichtung mit einer durch ein Federerelement bewirkten offenen Klemmstelle,  
FIG 7 eine Klemmeinrichtung mit einer Klemmstelle im geschlossenen Zustand,  
5 FIG 8 eine im Schaltgerät eingeschnappte Klemmeinrichtung.

FIG 1 zeigt einen Halter 1 und eine Kombischraube 2 in unmontiertem Zustand. Der Halter 1 weist zur Aufnahme der Kombischraube 2 eine runde, dem Schraubenkopf angepasste Öffnung auf. Die zugehörige Montagerichtung ist durch den Pfeil a angegeben. Ein Federerelement 3 wird in Richtung gemäß Pfeil b in FIG 2 unverlierbar auf einen unteren Fortsatz mit Rasthaken 4 des Halters 1 aufgeschoben. Der Halter 1 weist außerdem auf gegenüberliegenden Seitenflächen Führungsnuten 8 auf, um die vormontierte Baugruppe 5 gemäß FIG 3 in eine entsprechend ausgebildete Anschlusskammer eines Gehäuses mit Seitenwänden 7 in Richtung des Pfeils c geführt einzuschieben. Hierzu sind die Seitenwände 7 mit Führungsstegen 14 ausgestattet. Die Führungsstege 14 dienen auch dazu, die Baugruppe 5 im Gehäuse 6 zu halten. Das Gehäuse 6 des erfindungsgemäßen Schaltgeräts 13 weist gemäß FIG 3 mehrere solche Anschlusskammern auf, in die jeweils eine Baugruppe 5 der oben beschriebenen Gestaltung zum Leiteranschluss mittels Ringkabelschuh einsteckbar ist. Die gesamte Einheit von Gehäuse 6 mit den eingeschobenen Baugruppen wird als Klemmeinrichtung 9 bezeichnet (FIG 4).

FIG 5 zeigt im Querschnitt die Klemmeinrichtung 9 mit der Baugruppe 5 im montierten Zustand, die im Gehäuse 6 unverlierbar über einen Rasthaken 10 verrastet ist. Am Boden des Gehäuses 6 ist das Anschlussstück 11 angeordnet, das zusammen mit der Kombischraube 2 eine Klemmstelle für den Leiteranschluss mittels Ringkabelschuh bildet. FIG 5 zeigt auch die Lage der Baugruppe bevor die Klemmeinrichtung als Anschlussmodul auf das Gerät aufgesteckt wird (Alternative 1). FIG 6 zeigt die Klemmstelle im geöffneten Zustand, d.h. der Abstand d für die Montage des Ringkabelschuhs ist vorgegeben.

4

Um die Kombischraube 2 gemäß FIG 6 im geöffneten Zustand der Klemmstelle zu halten, der die Einführung eines Ringkabelschuhs zum elektrischen Anschluss eines mit diesem verbundenen elektrischen Leiters ermöglicht, ist im Gehäuse 6 eine Engstelle 12 vorgesehen, an der sich das Federelement 3 abstützt (Alternative 2).

Gemäß FIG 7 befindet sich die Klemmstelle im geschlossenen Zustand, d.h. die Schraube 2 ist in das Gewinde des Anschlussstücks 11 eingedreht.

FIG 8 zeigt im Querschnitt einen Ausschnitt des Schaltgeräts 13 mit einer aufgeschnappten Klemmeinrichtung 9 nach FIG 5, bei dem das Federelement 3 durch das Schaltgerät 13 vorgespannt wird.

## Patentansprüche

1. Schaltgerät (13) zum Leiteranschluss mittels Ringkabelschuh, das eine vormontierte Baugruppe(5) aufweist, umfassend  
5 einen Halter (1) und eine von diesem gehaltene Kombischraube (2), die zusammen mit einem Anschlussstück (11) eine Klemmstelle für einen Leiteranschluss mittels Ringkabelschuh bildet,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
10 dass der Halter (1) zwischen einem geöffneten und geschlossenen Zustand der Klemmstelle bewegbar ist und mit einem Federelement (3) beaufschlagt ist, das ihn bei gelöster Klemmstelle im geöffneten Zustand hält.
- 15 2. Schaltgerät nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass die Baugruppe(5) nicht mit einer Abdeckung versehen ist.
3. Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2,  
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass die Baugruppe (5) über Führungsnuten (8) bei der Montage geführt und gehalten ist.
4. Schaltgerät nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass die komplette Klemmeinrichtung (9) als Modul ausgeführt, das Schaltgerät (13) aufgesteckt und über eine Engstelle im Schaltgerät (13) das Federelement (3) vorgespannt ist.

1/2

FIG 1

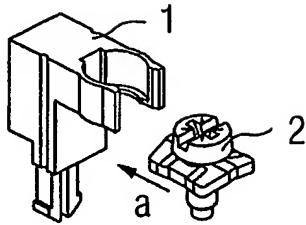


FIG 2

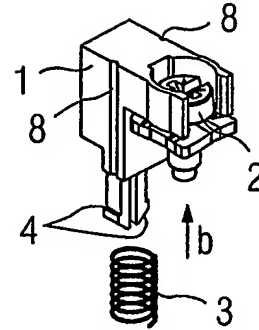


FIG 3

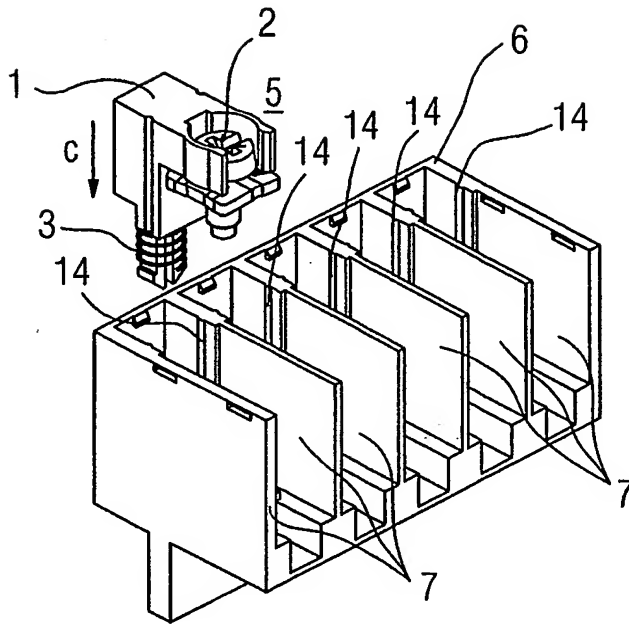


FIG 4

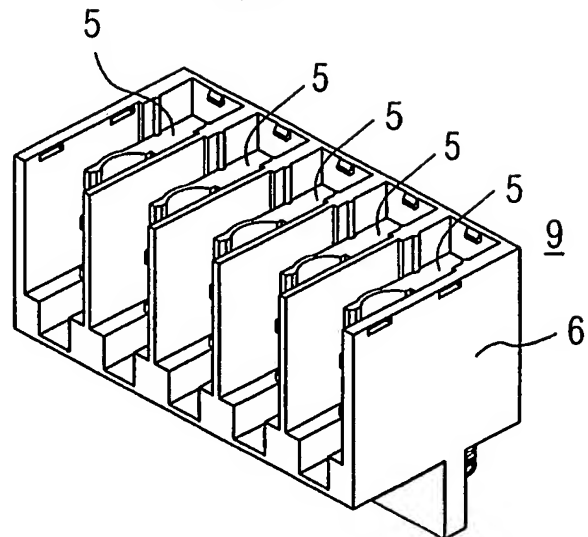


FIG 5

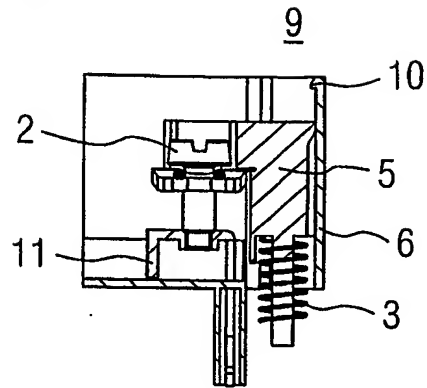


FIG 6

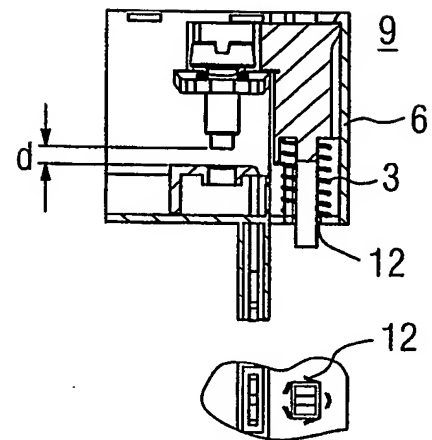


FIG 7

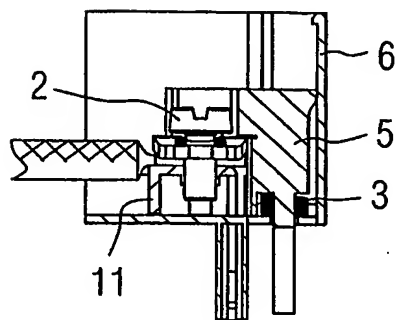
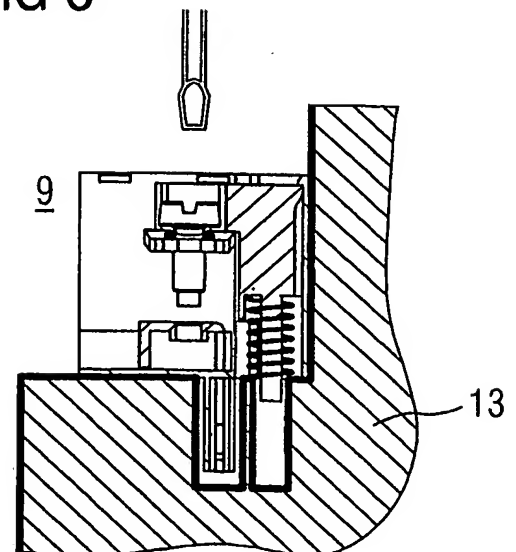


FIG 8





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/008350

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H01H1/58 H01R4/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01H H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 040 715 A (DEBAIGT JEAN) 9 August 1977 (1977-08-09) the whole document	1-4
Y	DE 94 12 245 U (WEIDMUELLER INTERFACE) 3 November 1994 (1994-11-03) the whole document	1-4
Y	DE 196 14 371 A (FUJI ELECTRIC CO LTD) 17 October 1996 (1996-10-17) the whole document	1-4
A	US 6 280 264 B1 (LIAS EDWARD ETHBER ET AL) 28 August 2001 (2001-08-28) the whole document	3,4

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 November 2004

Date of mailing of the international search report

12/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ruppert, H

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/008350

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 4040715	A	09-08-1977	FR	2333362 A1	24-06-1977
			BE	848088 A1	09-05-1977
			CA	1077589 A1	13-05-1980
			DE	2652708 A1	27-10-1977
			ES	453666 A1	16-11-1977
			GB	1499793 A	01-02-1978
			IT	1064842 B	25-02-1985
DE 9412245	U	03-11-1994	DE	9412245 U1	03-11-1994
DE 19614371	A	17-10-1996	ES	2123424 A1	01-01-1999
			GB	2314695 A ,B	07-01-1998
			JP	3156540 B2	16-04-2001
			JP	8287982 A	01-11-1996
			CN	1138760 A ,B	25-12-1996
			DE	19614371 A1	17-10-1996
			US	5704815 A	06-01-1998
			TW	461676 Y	21-10-2001
US 6280264	B1	28-08-2001	NONE		

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/008350

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 H01H1/58 H01R4/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01H H01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 040 715 A (DEBAIGT JEAN) 9. August 1977 (1977-08-09) das ganze Dokument	1-4
Y	DE 94 12 245 U (WEIDMUELLER INTERFACE) 3. November 1994 (1994-11-03) das ganze Dokument	1-4
Y	DE 196 14 371 A (FUJI ELECTRIC CO LTD) 17. Oktober 1996 (1996-10-17) das ganze Dokument	1-4
A	US 6 280 264 B1 (LIAS EDWARD ETHBER ET AL) 28. August 2001 (2001-08-28) das ganze Dokument	3,4

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. November 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

12/11/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Ruppert, H

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/008350

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	*)	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4040715	A	09-08-1977	FR	2333362 A1	24-06-1977
			BE	848088 A1	09-05-1977
			CA	1077589 A1	13-05-1980
			DE	2652708 A1	27-10-1977
			ES	453666 A1	16-11-1977
			GB	1499793 A	01-02-1978
			IT	1064842 B	25-02-1985
DE 9412245	U	03-11-1994	DE	9412245 U1	03-11-1994
DE 19614371	A	17-10-1996	ES	2123424 A1	01-01-1999
			GB	2314695 A ,B	07-01-1998
			JP	3156540 B2	16-04-2001
			JP	8287982 A	01-11-1996
			CN	1138760 A ,B	25-12-1996
			DE	19614371 A1	17-10-1996
			US	5704815 A	06-01-1998
			TW	461676 Y	21-10-2001
US 6280264	B1	28-08-2001	KEINE		